

Les TIC dans les TPE : un investissement sous contraintes socio-économiques et surtout individuelles.

NICOLAS JULLIEN ET JOCELYNE TRÉMENBERT¹.

RÉSUMÉ.

Cet article présente les résultats d'une enquête réalisée auprès des entreprises artisanales de Bretagne sur leurs relations aux TIC (enquête par téléphone, 2500 réponses, entre mai et juin 2006).

Nous y étudions les facteurs expliquant l'équipement (et le non-équipement) en objets TIC dans ces TPE. Après avoir présenté une typologie des ces entreprises basée sur leurs caractéristiques d'équipements et d'usages, nous montrons, par une analyse économétrique (Logit) que les facteurs individuels (compétences de l'artisan) sont plus déterminants que les facteurs économiques (secteurs...) dans le choix de s'équiper.

MOTS CLEFS : TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION, TPE (ARTISANAT), SECTEUR ÉCONOMIQUE, ENQUÊTE STATISTIQUE.

¹ LUSSI, M@rsouin, Telecom Bretagne et UEB. Nicolas.Jullien@telecom-bretagne.eu, Jocelyne.Tremenbert@telecom-bretagne.eu

1. INTRODUCTION.

« La mise en place par le ministère de l'Economie, des finances et de l'emploi d'un plan d'action TIC-PME 2010 a pour objectif de renforcer la compétitivité des PME par un meilleur usage des technologies de l'information et de la communication (TIC). Le retard d'investissement des entreprises dans les TIC, notamment pour les Petites et Moyennes Entreprises génère en effet un retard pour notre économie qu'il convient de combler. » (plan TIC-PME 2010, Ministère de l'économie, des finances et de l'emploi²).

Non seulement les TIC ne sont pas un simple outil, mais élément central dans les organisations (Venkatraman 1995), engendrant, si elles ne sont pas adoptées, des pertes de compétitivité pour les entreprises.

Ce jugement est sans doute excessif, car sinon les deux-tiers des entreprises artisanales bretonnes qui ne sont pas connectées à Internet (sans parler du tiers qui n'utilise pas d'ordinateur) auraient dû disparaître.

Le propos de cet article est de tester les raisons de l'appropriation (et de la non-appropriation) des TIC par les TPE.

Pour cela, nous utilisons les réponses à une enquête que nous avons menée en coopération avec la Chambre Régionale de Métier et de l'Artisanat de Bretagne, auprès d'un échantillon représentatif d'artisans bretons (entreprises de moins de 10 salariés). 2.500 entreprises (sur 44.700 entreprises artisanales en Bretagne) ont été interrogées par téléphone en juin 2006 par la société Polygone. L'échantillon est représentatif selon la méthode des quotas suivant le secteur, l'ancienneté et la taille de l'entreprise et le sexe et la tranche d'âge de l'artisan.

Dans la première partie de cet article, nous présentons l'enquête et les typologies des entreprises que nous avons obtenues. Dans une seconde partie, nous proposerons une analyse théoriques des résultats obtenus que nous testerons, dans un modèle économétrique.

2. UNE ENQUÊTE SUR L'USAGE DES TIC DANS LES TPE DE L'ARTISANAT.

Le questionnaire portait sur l'équipement personnel et professionnel en TIC, les usages des artisans ainsi que les usages de leurs salariés, en particulier avec divers partenaires (clients, fournisseurs, administration, comptable)³.

2.1 Caractéristiques des entreprises artisanales.

D'après les fichiers tenus par les différentes chambres, on dénombrait au moment de l'enquête environ 44700 entreprises artisanales.

Les tableaux suivants donnent la répartition par secteur.

Secteurs	*Insee Fichier Saint						
	Sirene	2006	Brieuc	Dinan	dept29	dept35	dept56
Alimentation	16%	16%	14%	14%	17%	14%	17%
Production métaux	5%	5%	4%	7%	5%	5%	5%
Production bois	4%	4%	3%	4%	3%	4%	4%
Autres productions	7%	7%	7%	5%	7%	7%	8%
Bâtiment	40%	42%	45%	46%	41%	41%	42%
Services & autres	28%	26%	27%	24%	27%	29%	24%

² <http://www.telecom.gouv.fr/rubriques-menu/soutien-financements/programmes-aides/france/tic-pme-2010/plan-action-tic-pme-2010-88.html>

³ Le questionnaire est disponible sur demande aux auteurs.

Répartition par secteur détaillé

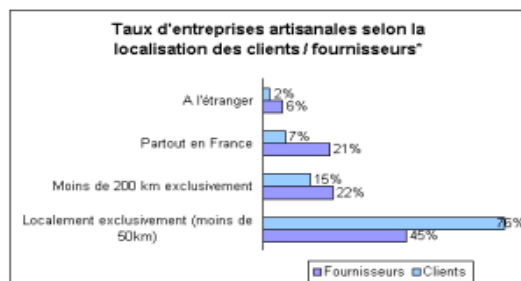
Alimentation (autre que viandes et poissons)	8%
Alimentation (viandes et poissons)	7%
Production (travail des métaux)	5%
Production (bois et ameublement)	4%
Production (autres)	7%
Bâtiment (Maçonnerie)	8%
Bâtiment (Couverture, plomberie, chauffage)	8%
Bâtiment (Menuiserie, serrurerie)	7%
Bâtiment (Installation d'électricité)	4%
Bâtiment (Aménagement, finition)	10%
Bâtiment (Terrassement, travaux divers)	5%
Services (Transport)	3%
Services (Réparation)	10%
Services (Blanchisserie, teinturerie)	9%
Services (Autres)	5%

Une entreprise sur deux est située en zone rurale (la répartition en terme de secteurs est relativement identique entre ces deux zones).

La moitié des entreprises n'ont aucun salarié (46%), l'autre moitié se partage également en deux : 26% ont 1 à 2 salariés, 27% ont 3 salariés et plus. 28% des entreprises datent de moins de 3 ans, 27% de 3 à moins de 10 ans, 45% de 10 ans et plus.

L'artisan « à la tête de l'entreprise » est souvent un homme (4 fois sur 5, même si on sait que certaines entreprises sont co-gérées). 14% des artisans ont moins de 35 ans, 31% de 35-44 ans, 34% de 45-54 ans et 22% 55 ans et plus.

Les clients sont très souvent locaux. Dans une moindre mesure, c'est aussi le cas des fournisseurs.



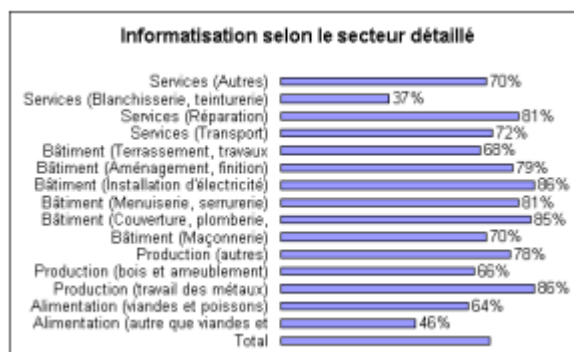
* pas de fournisseurs : 6%

62% des entreprises artisanales travaillent exclusivement pour des particuliers, 32% pour des TPE / professions libérales / PME / administrations / collectivités et 6% pour des grandes entreprises.

2.2

29 % d'entreprises artisanales non informatisées.

Les entreprises « non informatisées » sont celles dans lesquelles il n'y a pas d'ordinateur et pour lesquelles l'artisan n'utilise pas la machine existant à son domicile, quand il y en a une.



Notons que les intentions des artisans d'informatiser leur entreprise ne sont pas flagrantes, avec 24 % qui ont une intention positive (7 % seulement dans l'année qui suit), 6 % d'indécis et 70 % qui n'en voient pas l'intérêt (48 % ne s'informatiseront « certainement pas »).

Grâce à des techniques d'analyse des données, plus précisément une analyse des correspondances multiples, on peut distinguer 5 profils-types, ou « classes »⁴.

Méthodologie

Les artisans ont été regroupés, en fonction de leurs proximités, selon les réponses à des questions ayant trait à leur comportement face aux TIC (intention d'introduction / de formation, attentes, niveau exprimé d'« habitude de gérer sans » ...). Méthodologiquement parlant, chaque classe d'artisans constituée présente une différence intra-classe (au sein d'une même classe) minimisée, donc de nombreuses caractéristiques communes ; tout en maximisant la différence inter-classes.

En plus de données individuelles liées à l'artisan lui-même (son sexe, son âge mais également son « expérience » des TIC (mode d'apprentissage et présence d'un ordinateur dans sa sphère privée)), de nombreuses informations sont venues par la suite caractériser ces classes d'artisans. Il s'agit de données sur :

- *« l'expérience » TIC de l'entourage de l'artisan (part d'entourage utilisant l'informatique, possibilité de soutien informatique),*
- *les caractéristiques de l'entreprise artisanale (secteur, taille, ancienneté)*
- *des caractéristiques environnementales (zone de localisation, département, localisation des fournisseurs et des clients).*

Les 'profils types' établis présentent une proportion observée pour chaque caractéristique supérieure à la moyenne.

Les facteurs les plus discriminants sont l'âge de l'artisan, l'équipement en autres technologies numériques comme l'appareil photo numérique, le fait que l'entourage ait (ou non) une pratique de l'informatique, le fait que l'artisan ait (ou non) une connaissance de l'informatique. Ils permettent d'affiner les caractéristiques (rappelons-le sans toutefois intervenir au niveau de la formation des classes). Par contre, ni le secteur, la localisation des fournisseurs et clients, le type de clientèle, la zone d'implantation (rural/urbain) ni l'intégration dans un réseau professionnel ne ressortent.

Classe 1 (39%) : « les vrais réfractaires ».

On y trouve les entreprises (et donc les artisans) pour qui l'informatique « n'existe pas ». Les artisans n'ont « certainement pas l'intention d'introduire l'informatique dans l'entreprise », du coup ils n'attendent rien (ni aide, ni formation) des Chambres. Ils constatent qu'ils ont « l'habitude de gérer leur entreprise sans ordinateur » et estiment qu'il est inutile dans leur activité d'être visible sur Internet.

On pourrait même dire que ce sont des réfractaires technologiques : la plupart (en tout cas, plus que la moyenne) n'ont ni téléphone mobile professionnel, ni appareil photo numérique.

Cette méconnaissance de l'intérêt de l'informatique pour leur entreprise vient probablement d'une méconnaissance de l'informatique tout court : les personnes n'ayant aucune connaissance en informatique, pas d'ordinateur au domicile, pas d'aide en matière d'informatique sont sur-représentées dans cette classe.

⁴ Le nombre de classes, ou de sous échantillons, n'est pas fixé au départ mais plutôt construit selon un découpage optimal. À chaque groupe obtenu, on peut associer un poids fonction du nombre d'artisans dans ce cas.

Il s'agit plutôt d'artisans installés (entreprise ancienne (10 ans et plus) sur-représentée) et relativement âgés (tranche d'âge 55/65 ans sur-représentée). Même s'il n'y a pas de distinction sectorielle forte, on peut noter que les activités suivi de chantiers (bâtiment, sans doute, mais aussi bien garagiste, sûrement dans les services...) et de la production sont sur-représentées dans cette classe.

Classe 2 (34%) : « les isolés ».

Cette classe regroupe des individus moins « opposés » à l'informatique (ils ne citent pas plus que les autres « l'habitude de gérer sans » comme raison de leur non informatisation), mais qui n'ont pas de projet d'informatisation et n'attendent rien (ni formation, ni aide) pour développer un projet.

Là encore, la méconnaissance de l'objet informatique (personne / très peu de personnes dans l'entourage utilisent un ordinateur) explique probablement cette absence d'intérêt pour cet outil.

L'activité production est sur-représentée et l'activité « suivi de chantier » sous-représentée dans cette classe.

Classes 3 (13%), 4 (3%) et 5 (11%) : « ceux qui pourraient franchir le cap ».

Il n'y a finalement qu'un gros quart des artisans-entreprises (27 %) non utilisateurs qui envisage, à plus ou moins long terme, une informatisation. Souvent ils voient une utilité à être visible sur Internet dans leur activité. Ces personnes sont plus proches de la technologie numérique et plus en attente d'accompagnement - formation de la part des Chambres ou de l'entourage. L'intention de suivre une formation est sur-représentée dans ces classes.

Ce sont des artisans plus jeunes (moins de 45 ans).

Classe 3 : aucune attente (13%).

Il peut sembler étonnant que ces entreprises ne soient pas informatisées. C'est sans doute dû en partie au fait que les entreprises sont plutôt jeunes (entreprises de moins de 3 ans sur-représentées) et que l'informatique ne fait pas partie des investissements prioritaires.

Cela explique que ces entreprises-artisans n'attendent rien en terme d'accompagnement (d'autant plus que beaucoup disent disposer d'une aide possible parmi l'entourage).

Ce sont des personnes plutôt jeunes (artisans de moins de 45 ans), familières des technologies numériques (appareil photo numérique et mobile professionnel) et informatique (compétences en informatique acquises souvent grâce à de la formation, initiale ou non).

Classe 4 : formation à la création et à la mise à jour de site (3%).

Cette classe d'entreprises - artisans est sans doute celle qui est la plus proche de l'informatique.

L'entrée informatique semble être l'entrée Web, puisqu'ils sont en attente de formation à la création et à la mise à jour de site. Ils pourraient sans doute aussi bénéficier d'une présentation des avantages à informatiser la gestion (devis, facture, gestion) de leur entreprise.

Les artisans y sont jeunes (sur-représentation des 35-44 ans), disent avoir des compétences en informatique (acquises souvent grâce à de la formation, initiale ou non), il y a souvent un ordinateur au domicile de l'artisan (pour les enfants ? Pour des utilisations privées ?).

Classe 5 : accompagnement personnalisé (11%).

La dernière classe est en attente d'accompagnement personnalisé.

Ce sont sans doute des individus moins proches de l'informatique, en terme de connaissances (la formation à l'informatique ne ressort pas), et moins bien entourés (l'informatique à domicile ou l'aide possible parmi l'entourage ne ressortent pas). Ils semblent attendre d'une action de démystification de l'informatique, de formation à l'outil et d'explication de son intérêt pour leur entreprise.

Elle est constituée d'artisans jeunes (catégorie des 18-35 ans sur-représentée), utilisant des appareils numériques (appareil photo numérique), plutôt dans les activités de production.

2.3 27 % d'entreprises artisanales informatisées et non connectées à Internet.

Ces entreprises ont bien un ordinateur (ou plusieurs), mais il n'y pas de connexion à Internet dans l'entreprise ou d'usage d'Internet à domicile à des fins professionnelles. Les entreprises du bâtiment sont sur-représentées dans cette catégorie.

Répartition par secteur	Total	Ordinateur pas Internet	et Non informatisés	Internet
Alimentation	16%	13%	24%	12%
Production	16%	11%	12%	21%
Bâtiment	42%	54%	31%	42%
Services	27%	22%	34%	26%

Ce sont aussi des entreprises qui sont, plus que la moyenne, équipées en fax et appareil photo numérique.

Autres technologies	Total	Ordinateur pas Internet	et Non informatisés	Internet
Appareil photo numérique	44%	39%	19%	64%
Fax/téléphone fax	70%	72%	43%	88%

L'ordinateur semble être essentiellement un outil de traitement administratif, ou plutôt d'édition de documents (facturation, devis, comptabilité). Facturation et devis sont dans plus de 3 cas sur 4 les tâches à l'origine de l'informatisation dès la création. Par contre, ce n'est pas un outil de gestion d'information sur l'activité de l'entreprise (fichier client, état des stocks suivi de chantier). Bref, l'utilisation reste très basique.

Activités informatisées	
Facturation	82%
Devis	71%
Comptabilité	61%
Fichier clients	35%
Etat des stocks	27%
Paie	12%
Suivi de chantiers, de la production	11%
Production	10%

Vis-à-vis d'Internet, l'intérêt est assez faible : seulement 12 % semblent avoir une réelle intention de se connecter (« Oui, dans les 6 mois »), alors que près des trois quarts n'en n'ont pas l'intention (« Non » ou « ne sait pas »). On retrouve les mêmes proportions pour ce qui concerne le fait de suivre une formation.

Il ne semble pas que les difficultés de maîtrise soient à l'origine de ce désintérêt, puisque cela ne concerne que 9% des individus de ce groupe (5% déclarent des difficultés pour maîtriser Internet et 4% ont eu une mauvaise expérience). Même si les difficultés à maîtriser l'outil sont sûrement sous-estimées, c'est plutôt le manque de perspective qui explique la non-connexion (46% disent avoir « l'habitude de gérer sans Internet »).

Si l'on cherche à les distinguer par une analyse typologique, avec les mêmes variables que ci-dessus, on obtient quatre classes.

Classe 1 (43%) : l'informatique installée.

Ce sont des entreprises anciennes, informatisées depuis longtemps et bien installées (les grands effectifs y sont sur-représentés). L'artisan est plutôt âgé (45 ans et plus) et n'a pas de connaissances en informatique. (Il faudrait vérifier que c'est lui qui utilise l'informatique. Ce n'est pas sûr). La clientèle est plutôt locale.

Il y a une sur-représentation, dans cette classe, des entreprises du bâtiment.

Classe 2 (29%) : les entreprises qui débutent.

Typiquement, on y trouve des entreprises récentes, avec des artisans jeunes, sans salariés, bref des entreprises qui débutent et qui s'adressent plutôt à une clientèle de particuliers locale.

Les artisans sont plus expérimentés en informatique que ceux de la classe précédente (souvent informatique à domicile, avec des connaissances en informatique provenant de formation ou de l'entourage).

Sans doute que ces artisans n'ont pas vu l'intérêt d'Internet dans leurs relations avec leurs clients, et n'ont pas assez d'échanges avec les administrations pour passer par le Web ?

Là aussi, il y a une sur-représentation des entreprises du bâtiment.

Classe 3 (7%) : les entreprises étendues.

Il n'y a pas d'usage ou d'équipement qui distingueraient cette classe.

Notons juste une sur-représentation des entreprises artisanales possédant au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- clientèle d'entreprises,
- clientèle sur la France entière,
- grands effectifs.

Considérant ces points, il semble étonnant que ces entreprises ne soient pas connectées (au moins pour l'échange de courriels).

Dans cette classe, il y a une sur-représentation des entreprises de production.

Classe 4 (21%) : les entreprises de service.

Dans cette classe, on trouve les entreprises sans doute les moins équipées en technologies (pas de fax, de téléphones mobiles, d'appareils photo numériques). Ce sont, plus souvent que la moyenne, des entreprises dirigées par des femmes, avec des connaissances en informatique (souvent acquises auprès d'une personne de l'entourage).

Si elles ont des fournisseurs sur toute la France, elles ont plutôt des clients « particuliers », sans que leur localisation ressorte.

Il semble difficile, pour cette classe d'identifier des déterminants expliquant le non-usage d'Internet, ou les usages possibles.

Dans cette classe, il y a une sur-représentation des entreprises du secteur des services.

2.4 44% d'entreprises connectées à Internet.

Les entreprises « connectées à Internet » sont des entreprises dans lesquelles existe un accès à Internet ou pour lesquelles l'artisan dispose d'une connexion à son domicile et l'utilise à des fins professionnelles.

Cela représente 1120 entreprises (44% de l'échantillon), ou encore 62% des entreprises « informatisées ». Le lien entre ordinateur et connexion est donc relativement faible dans les TPE, plus faible par exemple que pour les PME (100% des entreprises de plus de 10 salariés ont un ordinateur, et 91% ont une connexion à Internet).

Globalement, l'impact d'Internet sur la vie commerciale des entreprises artisanales semble limité : seulement un artisan sur 3 estime qu'Internet a déjà modifié les relations et modes de fonctionnement de son entreprise avec ses partenaires, quels qu'ils soient. Peut-être parce que seulement 45 % des

internauts précisent leur adresse électronique sur les cartes de visite / plaquettes commerciales et seulement 31 % sur les pages jaunes.

Il est possible de répartir les entreprises artisanales connectées selon les usages Internet développés en 3 classes. Les classes se distinguent essentiellement par la variété et surtout l'intensité des usages développés autour d'Internet. Cette intensité est d'ailleurs très liée à l'intensité d'usage de l'artisan.

Classe 1 (43 %) : les « avancés ».

Pour ces entreprises/artisans, Internet est intégré au fonctionnement de tous les jours. Les échanges de courriel, la consultation de sites et les recherches sont « quotidiens » au sein de l'entreprise. Les usages d'Internet concernent aussi la veille économique, la recherche d'informations sur l'environnement, la gestion des comptes bancaires. Ces entreprises précisent généralement leur adresse de courrier électronique sur leurs supports de communication.

Cet usage régulier est le fait des collaborateurs (quand il y en a) et de l'artisan, qui a des usages à des fins professionnelles « quotidiens ».

C'est dans cette classe que se retrouvent les (rares) artisans/entreprises qui ont des usages TIC avancés avec les partenaires : notamment, on y trouve les entreprises qui consultent des sites d'appel d'offres, envoient des devis de façon électronique.

Souvent, elles ont mis en place un fichier client.

C'est aussi dans cette classe que l'on retrouve, sans surprise, les possesseurs de site propre et de certificat électronique.

Ces entreprises sont très bien équipées, elles ont très souvent une connexion permanente, des appareils photos numériques et des logiciels de retouche de photo. Elles sont équipées d'antivirus (mis à jour). C'est dans cette classe que l'on retrouve les entreprises équipées de pare feux, celles où tous les postes sont connectés à Internet et la majorité ou la totalité des salariés équipés.

L'informatisation est souvent ancienne dans la vie de l'entreprise (« depuis la création »), le matériel est renouvelé (dernier achat récent) et la connexion à Internet ancienne (sur-représentation des entreprises ayant une connexion depuis plus de 5 ans).

Quand il y a un second, celui-ci a des usages.

Plus discriminant, l'artisan à la tête de l'entreprise a des connaissances en informatique (plutôt issues d'une formation ou de l'entourage que d'un apprentissage autodidacte).

On y retrouve (sans surprise) les entreprises dont clients et/ou fournisseurs sont répartis France entière, et sont des organisations (entreprise, administration) plutôt que des particuliers, les entreprises localisées dans les aires urbaines, celles de grande taille (3 salariés et plus).

Le secteur de la Production est sur-représenté dans cette classe (mais c'est le seul secteur qui ressorte).

Classe 2 (44%). Ceux pour qui Internet n'est pas rentré dans les habitudes.

L'usage d'Internet pour ces entreprises artisanales reste secondaire dans les modes d'accès et d'échange d'informations : les échanges de courriels, la consultation de sites et les recherches sur le Web se font à une fréquence plutôt hebdomadaire, au sein de l'entreprise comme pour l'artisan (usage de l'artisan à des fins professionnelles plutôt « hebdomadaire » ou « mensuel »).

Internet n'est pas le canal de gestion des comptes bancaires et ne sert pas à faire de la veille.

Les échanges via ce canal avec les fournisseurs ou les clients (et à fortiori pas de devis envoyés de façon électronique), comme avec l'administration ou le comptable sont peu ou pas développés. Souvent l'adresse électronique n'est pas précisée sur les cartes de visite ou les autres supports de communication.

Ces entreprises sont plutôt d'informatisation récente, avec peu d'ordinateurs (et en tout cas très peu connectés), et, plus souvent que la moyenne, une connexion non permanente. Elles ont peu d'outils (pas de logiciel de photo, pas de pare feux par exemple).

Dans ces entreprises, très fréquemment l'artisan n'a pas de connaissances en informatique.

On y retrouve les petites entreprises (0 salarié), avec des fournisseurs ou/et des clients locaux, souvent une clientèle de particuliers.

Les entreprises du secteur du Bâtiment et celles situées en zone rurale sont sur-représentées dans cette classe.

Classes 3 (13%). Ceux qui n'ont pas d'usage d'Internet.

Ces entreprises sont connectées à Internet mais les usages sont quasiment inexistants, aussi bien au sein de l'entreprise que pour l'artisan.

Ces entreprises ont le même profil que celles de la classe précédente (pas de connaissances en informatique de l'artisan, entreprises plutôt rurales, clients et fournisseurs locaux, connexion non permanente – pas d'antivirus – pas d'appareil photo). Elles se distinguent donc plutôt par leur degré d'investissement encore plus faible dans l'informatique, tant au niveau de l'équipement (par exemple, c'est dans cette classe qu'on trouve les entreprises dont le dernier achat d'ordinateur date d'il y a plus de 5 ans), que des usages.

3. ÉLÉMENTS SUR LA DIFFUSION DES TICs.

3.1 Regards théoriques.

Cette analyse descriptive montre, sur un simple facteur d'équipement (ordinateur et connexion à Internet), des situations très contrastées, avec des populations importantes qui ne sont pas équipées ou qui, lorsqu'elles le sont, n'ont pas d'usage des technologies. Si cette enquête est, à notre connaissance, la première qui s'intéresse à un échantillon aussi vaste et aussi représentatif d'entreprises artisanales, on peut la relier à un certain nombre de travaux, empiriques et théoriques, même si la littérature sur les très petites entreprises reste bien moins abondante que celle sur les PME.

Les éléments qui ressortent renvoient, en premier lieu, à l'analyse de Gadille et d'Iribarne (2000), sur les facteurs expliquant la connexion de PME à Internet par leur inscription dans un double réseau social (notamment des plus petites d'entre elles) :

- le réseau économique (la filière) contraint plus ou moins l'utilisation de solutions informatiques (existence de donneurs d'ordres, éloignement géographique des fournisseurs ou des clients⁵ et, plus généralement des partenaires avec lesquels l'entreprise échange des connaissances⁶),
- le réseau social de l'entreprise et de son dirigeant facilite l'appréhension de ces outils et donc l'adoption par l'entreprise. Ce réseau social comprend les institutions (organismes professionnels consulaires, associations professionnelles, partenaires, etc.), mais aussi le réseau familial (présence d'un ordinateur à la maison).

C'est ce qu'avait constaté Boucher (2006) pour l'usage d'Internet chez les artisans de l'automobile.

Car, comme le résume Vacher (2006)⁷, le choix initial des TIC est celui du dirigeant, qui « a peu de connaissances en TIC et sollicite en premier lieu l'entourage proche : son réseau personnel, les partenaires habituels (clients, fournisseurs, voire concurrents) puis les associations d'entreprise et seulement ensuite les pouvoirs publics », mais aussi la famille⁸.

⁵ Voir, à ce sujet, les travaux de Galliano & al. (2005), Galliano & Roux (2006).

⁶ Par exemple dans des projets de recherche. Voir Le Goff & Lethiais (2007) sur ce sujet.

⁷ Nous renvoyons à cet auteur pour une revue de la littérature en gestion sur la question.

⁸ L'importance de l'entourage familial a été mesuré économétriquement par Suire (2005) dans le cas de l'usage par les individus du commerce et de l'administration électroniques.

Il n'est donc pas étonnant de retrouver chez les artisans, où les entreprises sont encore plus petites, des liens forts entre les connaissances de l'artisan et de son entourage et l'utilisation des TIC dans l'entreprise.

Dans cette analyse, les TIC interviennent d'abord comme système d'échange d'information entre l'entreprise et l'extérieur, et un système de gestion de l'information en interne (devis, facture...) Plus exactement, et pour reprendre la décomposition de Le Goff et Lethiais (2007), on utilise des outils d'informations, qui « permettent de collecter et de diffuser un certain nombre d'informations, en provenance et à destination d'acteurs qui ne sont pas nécessairement clairement définis » (site Web, pages jaunes, etc.), et des outils de coordination, qui « permettent à des acteurs clairement identifiés d'échanger des informations plus personnalisées », mais entre les entreprises et l'extérieur.

En second lieu, le rôle organisationnel des TIC, c'est-à-dire comme outils de coordination interne, est très largement absent. C'est très certainement dû à la taille, qui rend largement superflus ces outils. Nous ne nous y intéresserons donc pas plus.

Une constatation s'impose : même si les éléments économiques sont importants, ils ne sont pas déterminants. Sinon, les comportements seraient beaucoup plus homogènes par secteurs.

Tout se passe comme si les gains économiques perçus n'étaient pas toujours supérieurs à l'investissement individuel nécessaire (en terme d'information sur les usages des TIC, de formation à l'usage et des coûts d'utilisation).

3.2 Test économétrique.

Nous avons cherché à mesurer dans la suite de cet article le poids des éléments significatifs expliquant l'équipement en TIC, grâce à un modèle logistique multinomial.

Notre variable d'intérêt, le niveau d'investissement TIC de l'entreprise artisanale, basée sur le simple facteur d'équipement, est une variable nominale à 3 modalités :

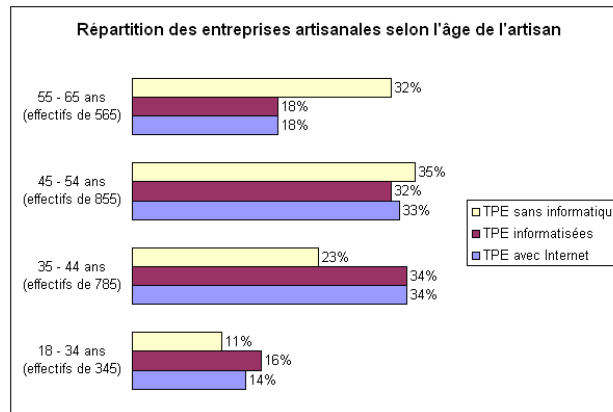
1. La TPE utilise Internet ;
2. La TPE est informatisée, sous-entendu sans utiliser Internet ;
3. La TPE n'est pas informatisée.

Dans la suite, cette dernière modalité sera la catégorie choisie comme référence. Toutes les variables dont nous avons souhaité mesurer le poids sont aussi qualitatives. Certaines sont de simples caractéristiques « socio »-économiques comme le secteur, la taille⁹, l'ancienneté de la TPE, le type de clientèle, voire la présence d'apprenti(s). D'autres sont un peu plus « contextuelles », comme la zone de localisation, le département d'implantation mais aussi la localisation des fournisseurs et des clients. Et enfin nous intégrons aussi des variables liées à l'artisan lui-même. Son sexe, son âge mais également son « expérience » des TIC (mode d'apprentissage et présence d'un ordinateur dans sa sphère privée) et celle de son entourage (part d'entourage utilisant l'informatique, possibilité de soutien informatique).

La réalisation pratique de la modélisation s'est faite en plusieurs étapes. Quand il y avait lieu, lors de l'étude de la distribution des variables qualitatives, nous avons procédé à des regroupements de modalités sur des critères à la fois statistiques et de sens. Nous avons ensuite regardé l'analyse des liaisons entre chacune des variables explicatives et la variable dépendante. N'ont été retenues que les variables pour lesquelles l'association avec la variable dépendante était suffisamment forte (p-value inférieure ou égale à 0,25). Seule la variable décrivant la zone (rurale / urbaine), où l'entreprise est implantée, a ainsi été sortie à cette étape du modèle. Aucune « variable forcée » n'a été rajoutée présentant un intérêt avéré en dehors de tout critère d'association. Pour parvenir à un modèle final devant porter le maximum d'informations tout en ayant un nombre limité de variables afin de faciliter l'interprétation, nous avons choisi d'utiliser la méthode souvent employée de la procédure dite « pas à pas ascendante » avec un seuil fixé à 5%.

⁹ proxy également du chiffre d'affaires, valeur très difficile à obtenir dans ce genre d'enquêtes

Il est intéressant de s'attarder sur les variables qui ne sont pas entrées dans le modèle à ce niveau. Il s'agit de l'âge de l'artisan, du département, de la part d'entourage utilisant l'informatique et de la présence d'au moins un apprenti dans l'entreprise. Autant il peut sembler compréhensible que des variables comme le département et la présence d'un apprenti n'aient pas à priori d'interaction, autant il est surprenant que l'âge ne soit pas discriminant. Comme le montre le graphique suivant, cela provient peut-être du peu de différenciation entre les entreprises informatisées tout court et les entreprises utilisant Internet.



Quant à la part d'entourage utilisant l'informatique, c'est sûrement lié au fait qu'il est courant d'avoir parmi sa famille, ses amis, ses proches, des utilisateurs / des internautes.

Le modèle final retenu est « vraisemblable » puisque les relations observées sont compatibles avec le modèle postulé. Le tableau complet des résultats économétriques est présenté en annexe 1.

Les variables suivantes concourent donc à la formation de notre variable d'intérêt : mode d'apprentissage, ordinateur au domicile, possibilité de se faire aider, nombre de salariés, secteur, sexe, localisation des fournisseurs et enfin type de clientèle. Ancienneté et localisation des clients n'apportent par contre pas une contribution assez significative à l'explication du niveau d'investissement TIC.

Il ressort du modèle que ce sont les variables individuelles qui expliquent le plus l'informatisation, et d'abord le fait que l'artisan ait des connaissances en informatique (quelle que soit l'origine de celles-ci, formation initiale, formation continue ou même autodidacte ou grâce à l'entourage). Il en est de même pour la présence déjà à son domicile d'un ordinateur. L'adoption par l'entreprise est aussi facilitée si le dirigeant sait qu'il peut trouver de l'aide, que ce soient de simples conseils ou une aide réelle, de la part de son réseau social¹⁰.

Ensuite entrent en ligne de compte les variables de structure de l'entreprise (les TIC comme outil de coordination). Une entreprise comportant 3 salariés ou plus a, par exemple, 9 fois plus de chances d'être connectée (plutôt que non informatisée) qu'une entreprise ayant aucun salarié. Avoir un seul ou deux salariés par contre n'apparaît pas comme discriminant les entreprises informatisées sans Internet des non informatisées mais discriminant toutefois les connectées des autres.

L'effet secteur (variables économiques) n'apparaît que pour distinguer des secteurs plus informatisés comme la production, avec surtout le travail des métaux, et le bâtiment... de l'alimentation. Les services et autres activités se distinguent également mais avec un effet moindre dû sûrement au faible taux de blanchisseries / teintureries informatisées alors que dans le secteur des services de réparation on avait pu constater un investissement TIC réel (voir graphique sur l'informatisation par secteur).

Lorsqu'on considère les partenaires, les TPE travaillant avec des professionnels (autres TPE, PME, administrations, collectivités, professions libérales) plutôt qu'exclusivement avec des particuliers sont plus enclines à être informatisées, sans forcément utiliser Internet. La localisation des clients influe guère. Mais on remarque que le très fort éloignement des fournisseurs incite les entreprises artisanales à se connecter, ou, une connexion leur permet de choisir des fournisseurs très éloignés. Nous ne savons

¹⁰ Une autre variable individuelle est aussi significative, le sexe (les femmes sont significativement moins équipées), ce qui est une originalité par rapport aux enquêtes d'usage des TIC par les individus, où cette variable ne ressort plus. Mais cette variable n'est pas indépendante du secteur (plus de femmes dans la blanchisserie, par exemple moins dans le travail des métaux), elle cache donc peut-être un effet secteur.

pas si les entreprises ayant des fournisseurs à l'étranger utilisaient déjà Internet ou si elles ont pris Internet pour pouvoir communiquer plus aisément avec leurs fournisseurs (consulter leur catalogue, commander par mail...)

4. CONCLUSION.

L'objectif principal de cette étude était de déterminer quelles étaient les éléments expliquant l'équipement TIC (et aussi le non-equipement) des très petites entreprises. Notamment, nous cherchions à évaluer le poids respectif des variables économiques et des variables individuelles dans la décision d'adopter.

Nous avons donc testé le lien entre informatisation (avec ou sans connexion à Internet) et les caractéristiques socio-économiques de l'entreprise d'une part, les caractéristiques de son dirigeant d'autre part (âge, sexe... mais aussi connaissances de l'informatique, compétence de l'entourage).

Il semble bien que, malgré les discours sur l'importance des TIC pour la compétitivité des entreprises, au moins pour les plus petites d'entre elles, les coûts d'information et d'apprentissage de ces technologies surpassent encore les gains espérés de leur utilisation. En ce sens, les résultats sont conformes à ce que de précédentes études, sur les objets communicationnels dans les TPE (voir notamment l'ouvrage de Réseau de 2003 consacré à ce sujet, sous la direction d'Alexandre Mallard).

Cela nous amène à deux réflexions sur les politiques publiques de soutien à la diffusion des TIC dans les TPE. Sans doute faut-il revoir le discours expliquant les gains à attendre de l'équipement en ordinateur, en prenant des exemples plus simples et qui correspondent mieux à la réalité des ces entreprises, qui n'ont pas toutes besoin d'un site web marchand ou d'une solution de travail coopératif, notamment en rapprochant ces discours des réalités des pratiques commerciales de ces entreprises, ainsi que l'a souligné Mallard (2007) à propos d'Internet. Surtout, ce qui semble le plus efficace, c'est d'améliorer la formation des artisans à l'usage de l'informatique (et d'abord de l'ordinateur), que ce soit lors de la formation initiale, ou, comme cela se développe de plus en plus, lors de l'aide à la création/reprise d'entreprise.

BIBLIOGRAPHIE.

- ALLISON P.D., 1999, « Logistic Regression Using the SAS System: Theory and Application », SAS Institute Inc., Cary, NC, pp. 133-148.
- AMABILE S., GADILLE M., 2003, « Les NTIC dans les PME : stratégies, capacités organisationnelles et avantages concurrentiels », *Revue française de gestion*, n°144, Mai - Juin, pp. 43-63.
- BOUCHER, A., 2006, La complexité des relations entre un système industriel et une organisation artisanale : une approche bipolaire de l'adoption des TIC, XVème Conférence Internationale de Management Stratégique, Annecy / Genève 13-16 Juin 2006, <http://www.strategie-aims.com/aims06/www.irege.univ-savoie.fr/aims/Programme/pdf/SI7%20BOUCHER.pdf>
- BROUSSEAU E., RALLET A., 1997, « Le rôle des technologies de l'information et de la communication dans le changement organisationnel », in GUILHON B., HUARD P., ORILLARD M., ZIMMERMANN J.B., (eds), *Economie de la connaissance et organisation : entreprises, territoires, réseaux*, L'Harmattan, Paris.
- GADILLE M., D'IRIBARNE A., 2000, « La diffusion d'Internet dans les PME : Motifs d'adoption dans les réseaux et ressources mobilisées », *Réseaux*, n°104, pp. 61-91.
- GALLIANO D., LETHIAIS V., SOULIÉ N., 2005, « Faible densité des espaces et usages des TIC par les entreprises : besoin d'information ou de coordination ? » Document de travail.
- GALLIANO D., ROUX P., 2006, « Les inégalités spatiales dans l'adoption des TIC : le cas des firmes industrielles françaises », *Revue Économique*, Vol. 57, n°6, pp. 1449-1475.
- LE GOFF M., LETHIAIS V., 2007, TIC, besoins de coordination et d'information et proximité géographique : une analyse sur des données bretonnes. Cahier de recherche M@rsouin n°4-2007.
- MALLARD A., 2003 (sous la direction de), Les NTIC en Petites Entreprises, Réseaux, n° 121, Hermès, Paris.
- MALLARD A., 2007. La pluralité des rapports au marché dans les très petites entreprises : une approche typologique. *Économie et Statistique*, n° 407, pp 51-71

SUIRE R. 2005. Encastrément social et usages d'Internet: le cas du commerce et de l'administration électronique. Cahier de recherche M@rsouin n°5-2005

VACHER B. 2001, " Les fonctions des TIC : ce qu'en disent les PME ", *actes du 6ème Colloque de l'AIM*, pp. 337-347, Nantes, France, 7, 8, 9 juin

VIDAL P., LESZCZYNSKA D. 2000. " Les PME face à la " nouvelle révolution informationnelle " : Information ? Attention ! Intelligence... " 5ème congrès de l'AIM.

ANNEXE

	être informatisé				être connecté			
	Coefficient	Ecart type	Pr > Khi 2	Odds ratios	Coefficient	Ecart type	Pr > Khi 2	Odds ratios
SECTEUR EN 6								
. Alimentation	réf				réf			
. Bâtiment	1.4534	0.2179	***	4.278	1.5974	0.2208	***	4.940
. Production (autres)	0.8924	0.3664	ns	2.441	1.2080	0.3550	*	3.347
. Production (bois et ameublement)	0.5959	0.4217	ns	1.815	1.0876	0.4070	ns	2.967
. Production (métaux)	1.3718	0.4441	ns	3.943	1.6220	0.4341	**	5.063
. Services et autres activités	0.4751	0.2305	ns	1.608	1.0169	0.2300	***	2.765
ANCIENNETE								
. 3 ans et -	réf				réf			
. 10 ans et +	-0.1903	0.1809	ns	0.827	-0.5421	0.1809	ns	0.582
. 4 à - de 10 ans	-0.1093	0.1919	ns	0.896	-0.3549	0.1902	ns	0.701
SEXE DE L'ARTISAN								
. Femme	réf				réf			
. Homme	0.6946	0.1926	**	2.003	1.5351	0.1942	***	4.642
TAILLE								
. 0 salarié	réf				réf			
. 1 ou 2 salariés	0.5522	0.1716	ns	1.737	0.8854	0.1741	***	2.424
. 3 salariés et plus	1.4180	0.2084	***	4.129	2.2182	0.2053	***	9.190
PRESENCE ORDINATEUR DOMICILE								
. Pas d'ordinateur	réf				réf			
. Au moins un ordinateur au domicile	2.0891	0.1822	***	8.078	2.2372	0.1807	***	9.367
MODE D'APPRENTISSAGE								
. Pas de formation	réf				réf			
. De la formation continue	2.5716	0.2715	***	13.087	3.1115	0.2730	***	22.455
. De votre formation initiale	1.9453	0.2825	***	6.996	2.6730	0.2754	***	14.484
. Quelqu'un de l'entourage a montré	1.9671	0.2448	***	7.150	2.2408	0.2480	***	9.401
. Tout seul, autodidacte	2.0807	0.1932	***	8.010	2.7537	0.1945	***	15.700
POSSIBILITE D'AIDE								
. Pas d'aide	réf				réf			
. De simples conseils	0.8268	0.2046	***	2.286	0.8851	0.2030	***	2.423
. Une aide réelle	1.5231	0.1756	***	4.586	1.5130	0.1772	***	4.540
LOCALISATION DES FOURNISSEURS								
. Localement exclusivement	réf				réf			
. Moins de 200 km exclusivement	-0.3896	0.1815	ns	0.677	-0.1250	0.1824	ns	0.883
. Partout en France	-0.2567	0.2187	ns	0.774	0.2465	0.2123	ns	1.280

. A l'étranger	0.5858	0.4505	ns	1.796	1.6979	0.4198	***	5.463
. Pas de fournisseurs	-0.4727	0.3121	ns	0.623	-0.5896	0.3180	ns	0.555
TYPE DE CLIENTELE								
. Particuliers exclusivement	réf				réf			
. TPE,professions libérales,PME,administrations, collectivités	0.5394	0.1712	ns	1.715	0.9338	0.1684	***	2.544
. Grandes entreprises	-0.3997	0.3676	ns	0.671	0.4115	0.3337	ns	1.509
LOCALISATION DES CLIENTS								
. Localement exclusivement								
. Dans un rayon de 50 à 200 km exclusivement	0.1202	0.2324	ns	1.128	0.3616	0.2245	ns	1.436
. Partout en France	-0.1336	0.3536	ns	0.875	0.6286	0.3215	ns	1.875
. A l'étranger	-1.1553	0.7153	ns	0.315	0.5844	0.5579	ns	1.794
ns : non significatif / significatif à 1% (***), 5% (**), 10% (*)								